

Unterlage: **17.4 Ergänzung schalltechnische Untersuchung
Bereich EÜ Gießereistraße**

Fachbereich: **Schallimmissionsschutz**

Bearbeiter/in: Martin Völkel
Funktion: Fachplaner für Schallimmissionsschutz
Ingenieurbüro: FUCHS Ingenieurbüro für Verkehrsbau GmbH
Neefestraße 88 | 09116 Chemnitz
Tel.: 0371 369999-0 | Fax: 0371 369999-11
E-Mail: info@ib-fuchs.com

Vorhaben: **Chemnitzer Modell, Stufe 5 – Ausbau Stollberg –
Oelsnitz – St. Egidien**

Vorhabenträger: Zweckverband Verkehrsverbund Mittelsachsen
Am Rathaus 2
09111 Chemnitz

Bundesland: Sachsen

Landkreis: Erzgebirgskreis

Stadt: Stollberg

Unterschrift: gez. Völkel

09.05.2022



Inhaltsverzeichnis

1. Aufgabenstellung	3
2. Grundlagen	3
3. Örtliche Gegebenheiten	3
4. Schallemissionen	4
5. Schallimmissionen	4
Genauigkeit der Prognosewerte.....	6
6. Zusammenfassung	7
7. Literaturverzeichnis	8
8. Anlagen	9
8.1. Übersichtskarte.....	9

Vorhaben:

Chemnitzer Modell, Stufe 5
Ausbau Stollberg – Oelsnitz – St. Egidien

1. Aufgabenstellung

Im Zuge des Chemnitzer Modells ist geplant, die bestehende „Pilotstrecke“ von Chemnitz nach Stollberg weiter bis nach St. Egidien auszubauen. Dabei soll eine Eingleisige, elektrifizierte Eisenbahnstrecke geschaffen werden, auf der jedoch die bereits bestehenden Bahnen weiterhin verkehren können. Entlang der neugeplanten Strecke ist vorgesehen, neue Verkehrsstationen zu schaffen und diese zu bedienen. Mit dieser Maßnahme soll das Verdichtungsband Niederdorf / Stollberg / Oelsnitz, sowie das Gewerbegebiet Stollberger Tor erschlossen werden.

In einer vorliegenden schalltechnischen Untersuchung zur geplanten Neubaustrecke wurden Schallschutzmaßnahmen konkretisiert und die Lage aktiver Schallschutzmaßnahmen festgelegt. Im Zuge der derzeitigen Neuplanung des gleichen Streckenabschnittes, wurde das bereits vorliegende Gutachten der Fa. Iproplan vom Februar 2020 berücksichtigt und eingearbeitet. Im Weiteren wurden nun Probleme bei der Planung der Lärmschutzwand im Bereich Gießereistraße festgestellt. Die damals festgelegte Lage kann in der neuen Planung so nicht umgesetzt werden, da bestehende Gleisanlagen gekreuzt werden würden bzw. Mindestabstände nicht eingehalten werden könnten. Es wurde eine alternative Lage der Lärmschutzwand in diesem Bereich geplant, die nun schallschutztechnisch betrachtet werden soll.

Ziel der Ergänzung zum vorliegenden Gutachten soll die Neuauslegung der Lärmschutzwand im Bereich Gießereistraße bei geänderter Lage sein. Es soll untersucht werden, ob die bereits geplanten Wandhöhen trotz Lageänderung ausreichen, um die gleichen schallschutztechnischen Konflikte zu lösen oder ob eine Erhöhung erforderlich wird.

2. Grundlagen

Grundlage der Ergänzung bildet die schalltechnische Untersuchung zum Projekt „Chemnitzer Modell, Stufe 5 – Ausbau Stollberg – Oelsnitz“ der Iproplan Planungsgesellschaft mbH. Die vorliegende schalltechnische Untersuchung wurde im Zuge der Entwurfsplanung am 28.02.2020 erstellt.

Alle in der vorliegenden Untersuchung getroffenen Annahmen zu Immissionsgrenzwerten und Lärmschutzansprüchen wurden übernommen.

Als Planunterlagen wurden die neuen Lagepläne der Neubaustrecke CM5, sowie das bestehende Gutachten verwendet.

3. Örtliche Gegebenheiten

Diese Untersuchung bezieht sich auf einen Abschnitt der Neubaustrecke CM5 zwischen den Straßen Fliederhain und Zwickauer Straße. Dieser Bereich grenzt südlich an den Bahnhof Stollberg.

Die Einstufung des Gebietscharakters und deren Gebietsdefinition wurden ebenfalls aus dem vorliegenden Gutachten übernommen und können dort eingesehen werden.

Vorhaben:

Chemnitzer Modell, Stufe 5
Ausbau Stollberg – Oelsnitz – St. Egidien

4. Schallemissionen

Die prognostizierten Zugzahlen wurden ebenfalls vom vorliegenden Gutachten übernommen. Im hier betrachteten Bereich werden die folgenden Fahrzeuge angenommen:

	Züge/h tags	Züge/h nachts	Fahrzeug-kategorie	Typ	Fahrzeuge	Achsen je Fahrzeug
SPNV	4	2	Niederflur	Citylink	2	8
SGV	0,125	0,25	Güterzug	D-Lok + 24 Güterwagen	1 + 24	4

Zur Modellierung der durch die Eisenbahnstrecke erzeugten Geräuschemissionen wurde die Anlage 2 zu §4 16. BImSchV - Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03) [7] herangezogen. Dabei wurde der betrachtete Streckenabschnitt in einzelne gleichartige Streckenabschnitte gegliedert und die Schallemissionen unter Berücksichtigung der getroffenen Annahmen aus dem vorliegenden Gutachten wie folgt prognostiziert:

Teilstück	Typ	Tag-verkehr [Züge/h]	Nacht-verkehr [Züge/h]	Geschwindigkeit [km/h]	Pegel-korrektur	Lw'Tag [dB(A)]	Lw'Nacht [dB(A)]
freie Strecke	SGV	4	2	70	-	75,93	76,62
	SPNV	0,125	0,25	70			
EÜ Gießereistraße	SGV	4	2	70	Brücke 6 dB(A)	81,91	82,60
	SPNV	0,125	0,25	70			
EÜ Zwickauer Straße	SGV	4	2	70	Brücke 6 dB(A)	81,91	82,60
	SPNV	0,125	0,25	70			

längenbezogener Schalleistungspegel für den Beurteilungszeitraum Tag (6 - 22 Uhr)
längenbezogener Schalleistungspegel für den Beurteilungszeitraum Nacht (22 - 6 Uhr)

5. Schallimmissionen

Die bisherige Planung hat eine Lärmschutzwand von 1 m Höhe in einer Entfernung von 3,30 m zur Gleisachse vorgesehen. Diese Schallschutzmaßnahme sollte im betrachteten Bereich den Wohngebäuden „Schlossblick 2“ und „Schlossblick 4“ dienen. Da für das Wohngebäude „Schlossblick 4“ von vornherein kein Anspruch auf Lärmschutz festgestellt werden konnte, wurde in der hier durchgeführten Untersuchung nur das Wohngebäude „Schlossblick 2“ berücksichtigt. Der Nutzen für dieses Gebäude lag bei einer Pegelminderung von 3 dB(A), wodurch die Überschreitungen der Immissionsrichtwerte verhindert werden konnten.

Vorhaben:

Chemnitzer Modell, Stufe 5

Ausbau Stollberg – Oelsnitz – St. Egidien

Wie unter Anlage 8.1 dargestellt wurde die Lageänderung der Lärmschutzwand neu bewertet. Dabei konnten folgende Schallimmissionen am Wohngebäude festgestellt werden:

IPkt	Ort	bisherige Planung*						aktueller Planungsstand			
		Tag	Nacht	Tag		Nacht		Tag		Nacht	
		IGW [dB(A)]	IGW [dB(A)]	Lr [dB(A)]	Diff [dB(A)]	Lr [dB(A)]	Diff [dB(A)]	Lr [dB(A)]	Diff [dB(A)]	Lr [dB(A)]	Diff [dB(A)]
IPkt001	Schlossblick 2 S/W	64	54	51	-13	51	-3				
IPkt002	Schlossblick 2 Süd	64	54	51	-13	52	-2	50	-14	51	-3
IPkt003	Schlossblick 2 S/O	64	54	51	-13	52	-2	53	-11	54	0
IPkt004	Schlossblick 2 Ost	64	54	51	-13	52	-2	52	-12	53	-1
IPkt007	Schlossblick 2 Nord	64	54	37	-27	38	-16	50	-14	52	-2
IPkt018	Schlossblick 2 N/W	64	54	34	-30	34	-20	51	-13	53	-1
IPkt	Immissionspunkt										
IGW	Immissionsgrenzwert nach 16. BImSchV [2]										
Lr	Prognosewert Beurteilungspegel										
Diff	Differenz aus Prognosewert (aufgerundet nach Anlage 2 zu §3 16. BImSchV [2]) und Immissionsgrenzwert										
	Überschreitung der Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV [2]										
	Überschreitung der Grenzwerte zur Gesundheitsgefährdung; 70 dB(A) am Tage, 60 dB(A) in der Nacht										

*Übernommen aus der vorhandenen schalltechnischen Untersuchung

Unter Berücksichtigung der Tatsache, dass die Lage der Schallimmissionspunkte nicht genau nachvollzogen werden konnte, wurden alle relevanten Gebäudeseiten betrachtet und ausgewertet. Die Tabelle veranschaulicht, dass trotz der neuen Lage der LSW keine Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV [2] erwartet werden.

Vorhaben:

Chemnitzer Modell, Stufe 5
Ausbau Stollberg – Oelsnitz – St. Egidien

Genauigkeit der Prognosewerte

Eine Aussage zur Qualität der Prognose soll es Dritten ermöglichen. Einzuschätzen, mit welcher Wahrscheinlichkeit die Immissionsgrenzwerte eingehalten bzw. überschritten werden können. Im Rahmen der wiederkehrenden verwaltungsrechtlichen Rechtsprechung wird hierzu häufig der Satz verwendet: „die Prognose muss auf der sicheren Seite sein“.

Die Güte einer Schallimmissionsprognose hängt im Wesentlichen von der Genauigkeit ihrer Eingangsdaten, sowie der Genauigkeit des Prognosemodells inklusive seiner programmtechnischen Umsetzung ab.

Sofern die verwendeten schalltechnischen Eingangsdaten (z.B. Schallleistungspegel oder Schalldämm-Maße von Außenbauteilen) im Rahmen der Prognoseerstellung nicht selbst durch den Gutachter messtechnisch ermittelt wurden, ist die Güte dieser Eingangsdaten in der Regel nicht numerisch ausdrückbar.

Die DIN ISO 9613-2 [4] enthält Abschätzungen zur Genauigkeit und Einschränkung ihres Berechnungsverfahrens. Dementsprechend können bei Abständen bis zu 1000 m und Quellenhöhen bis zu 30 m Immissionspegel von einzelnen Quellen mit einer Genauigkeit von ± 3 dB berechnet werden.

Neben den dargestellten Unsicherheiten im Hinblick auf Eingangsdaten und Prognosemodell müssen auch je nach Wahl der Berechnungssoftware differierende Berechnungsergebnisse erwartet werden. Dieser Umstand kann schon bei unterschiedlichen Programmversionen der gleichen Berechnungssoftware bzw. bei unterschiedlichen Arbeitsplattformen auftreten. Gleichwohl ist der Einfluss der Prognosesoftware aus gutachterlicher Erfahrung heraus deutlich geringer als der von den Eingangsdaten und dem Prognosemodell herrührende. Dieser Einfluss auf die Prognosegüte ist ebenfalls nicht numerisch auszudrücken.

Somit wird deutlich, dass eine numerische Darlegung der Unsicherheit der Prognose nur in wenigen Spezialfällen aufgrund existierender Richtlinien und verwaltungsrechtlicher Vorgaben möglich ist.

Um zu gewährleisten, dass trotz der nicht exakter zu bestimmenden Unsicherheiten und der dadurch nicht möglichen Herleitung einer Zahlenangabe die Prognoseberechnungen dennoch auf der „sicheren“ Seite liegen, wurden im Rahmen dieses Gutachtens im Sinne des Immissionsschutzes konservative Ansätze sowohl bei den Eingabedaten als auch bei der Wahl der Berechnungsmethoden gemacht.

Die Wahl des alternativen Berechnungsverfahrens mit dem A-bewerteten Summenschallleistungspegel liefert tendenziell höhere Berechnungsergebnisse als das frequenzabhängige Berechnungsverfahren mit den Mittenfrequenzen in den Oktavbändern von 63 bis 4000 Hz.

Die Werte für die Dämpfungen und die Abschirmungen wurden, wie in Abschnitt 3.1 dargelegt verwendet. Mögliche Spiegelschallquellen, die durch Schallreflexionen an diesen Gebäuden entstehen, wurden programmintern den Teilimmissionspegeln zugerechnet.

Vorhaben:

Chemnitzer Modell, Stufe 5
Ausbau Stollberg – Oelsnitz – St. Egidien

6. Zusammenfassung

Im Zuge der Planung für das Projekt „Chemnitzer Modell, Stufe 5 – Ausbau Stollberg – Oelsnitz – St. Egidien“ soll eine zuvor in einem vorliegenden schalltechnischen Gutachten der Iproplan Planungsgesellschaft mbH ausgelegte Lärmschutzwand in der Lage verändert werden.

Diese Lageänderung sollte in einer Ergänzung berücksichtigt und erneut berechnet werden. Es sollte überprüft werden, ob die Lageänderung zu Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV [2] führen würde und gegebenenfalls weitere Maßnahmen zu ergreifen.

Der immissionsschutzrechtlichen Bewertung liegen die im vorherigen Gutachten beschriebenen Betriebsabläufe und Annahmen zu Grunde. Es wurden im vorliegenden Fall das Verrücken der geplanten Lärmschutzwand im Bereich Gießereistraße untersucht. Es wurden gemäß Anlage 2 zu §4 16. BImSchV [7] alle Beurteilungszeiträume untersucht und die ermittelten Prognosepegel mit den jeweiligen Immissionsgrenzwerten verglichen.

Unter Berücksichtigung der Tatsache, dass der betrachtete Bereich ein Bahnhofsbereich ist, wurden sowohl Niederflurfahrzeuge des Typs Citylink als auch Güterzüge mit bis zu 24 Güterwagen in entsprechender Geschwindigkeit abgebildet, um eventuelle Brems- und Anfahrgeräusche sowie Geräusche durch das Überfahren von Weichen oder das Öffnen und Schließen von Türen nicht zu vernachlässigen. Hierbei bilden die prognostizierten Güterzüge einen maßgeblichen Schallimmissionsanteil, der teilweise zu Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte führt. Im realen Fall werden durch das Nichtvorhandensein von Weichen und der Entfernung zum eigentlichen zentralen Bahnhofsbereich geringere Schallimmissionswerte erwartet, als sie in der vorhandenen Prognoserechnung beziffert werden.

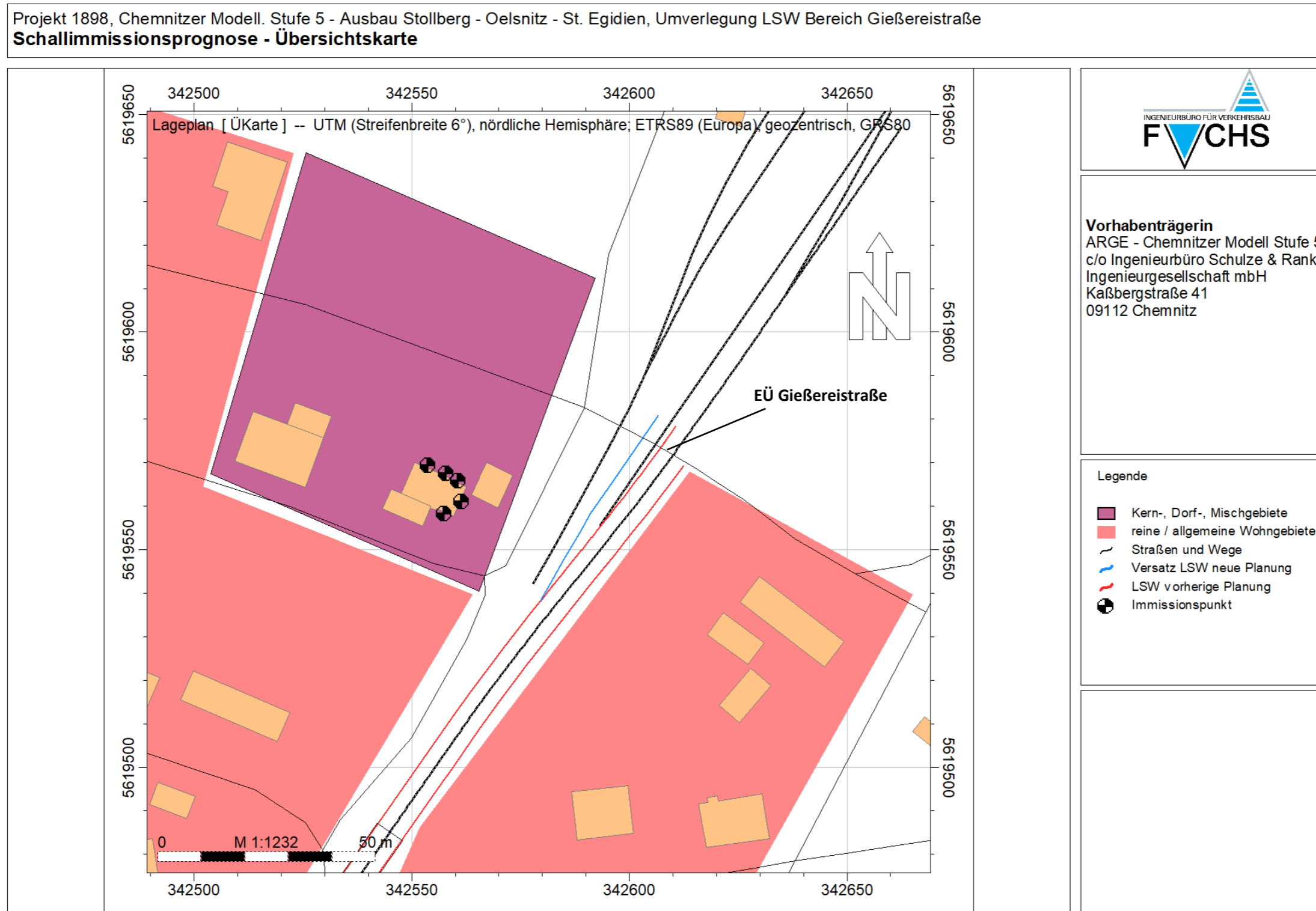
Im Ergebnis der Untersuchung konnte festgestellt werden, dass die geplante Verrückung der Lärmschutzwand **keine Überschreitung der Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV [2]** zur Folge hat. Es wird keine zusätzliche Überarbeitung der schallschutztechnischen Maßnahmen benötigt, um die Vorgaben der 16. BImSchV [2] einzuhalten.

7. Literaturverzeichnis

- [1] BImSchG (05/13) Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG), Neugefasst 17.05.2013, zuletzt geändert 19.06.2020
- [2] 16. BImSchV (11/20) Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV), Ausfertigungsdatum 12.06.1990, zuletzt geändert durch Art. 1 V v. 04.11.2020
- [3] ISO/TR 17534-3 (01/15) Akustik-Software für die Berechnung von Schall im Freien - Teil 3: Empfehlungen zur qualitätsgesicherten Umsetzung von ISO 9613-2 in Software nach ISO 17534-1, Ausgabedatum 01.2015
- [4] DIN 9613-2 (10/99) Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2:1996), Ausgabedatum 10.1999
- [5] Schall03 (11/20) Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) Anlage 2 (zu §4) Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03), zuletzt geändert durch Art. V v. 04.11.2020
- [6] AEG (12/93) Allgemeinen Eisenbahngesetz, Neugefasst 27.12.1993, zuletzt geändert 29.06.2020
- [7] EBA Ulf (01/21) Umwelt-Leitfaden für die eisenbahnrechtliche Planfeststellung und Plangenehmigung - Teil VI Schallimmissionen aus Bau und Betrieb von Betriebsanlagen der Eisenbahn, Ausfertigungsdatum 20.01.2021

8. Anlagen

8.1. Übersichtskarte



IMMI 2021